

# 【FdData 中間期末：中学理科 3 年生物】

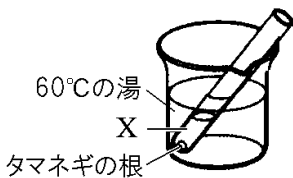
## [観察・実験操作]

### ◆パソコン・タブレット版へ移動

## [塩酸処理]

## [問題](前期期末改)

細胞分裂を観察するために、右図のように、タマネギの根の先端を切



り取り，うすい( X )の入った試験管に入れ，この試験管を約 60℃の湯の入ったビーカーに 1 分間入れた後，水洗いした。このようにうすい(X)で処理をするのは，ひとつひとつの細胞をはなれやすくするためである。文中の X に当てはまる薬品名を書け。

[解答]塩酸

[解説]

[塩酸処理]



タマネギの根の先端<sup>せんたん</sup>を切り取り、うすい  
えんさん  
塩酸の入った試験管に入れる。この試験  
管を約 60℃の湯の入ったビーカーに 1  
分間入れた後、水洗いする。このように  
うすい塩酸で<sup>しより</sup>処理をするのは、ひとつひ  
とつの細胞<sup>さいぼう</sup>をはなれやすくするためであ  
る(塩酸は細胞壁どうしを結びつけてい  
る物質をとかす)。うすい塩酸には、細胞  
の<sup>ぶんれつ</sup>分裂を止めるはたらきもある。

※出題頻度：「うすい塩酸○」「ひとつひ  
とつの細胞をはなれやすくするため◎」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○  
(出題頻度が高い)，△(ときどき出題され  
る))

## [問題](2 学期中間)

次の文の①には適語を入れよ。②には下のア～エから適するものを選べ。

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するとき、のびた根の一部を切り取り60℃程度にあたためたうすい( ① )に1分間ほどつけるが、これは( ② )ためである。

ア 細胞を染色しやすい状態にする

イ 細胞の分裂を早める

ウ ひとつひとつの細胞をはなれやすくする

エ 細胞の色をぬく

[解答]① 塩酸 ② ウ

## [問題](後期中間)

次の①に適する言葉を入れよ。また、②、③の(     )内より適語をそれぞれ選べ。

タマネギの根の細胞を観察するとき、細胞ひとつひとつを( ① )ために、切りとったタマネギの根を②( $20^{\circ}\text{C}$ / $60^{\circ}\text{C}$ )ぐらいの③(うすい塩酸/エタノール)に1分間入れた後、水洗いする。

[解答]① はなれやすくする

②  $60^{\circ}\text{C}$     ③ うすい塩酸

## [問題](1 学期中間)

発芽させたソラマメの根の部分を切りとり、塩酸処理したあと、プレパラートを作って顕微鏡で観察した。塩酸処理をするのはなぜか。「ひとつひとつの細胞」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答]ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。

[染色液]

[問題](後期期末)

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するとき、核と染色体を赤色に染色して観察しやすくするために用いる染色液を次の[     ]から2つ選べ。

[BTB 溶液   酢酸オルセイン

フェノールフタレイン溶液

ヨウ素液   酢酸カーミン ]

[解答]酢酸オルセイン，酢酸カーミン

## [解説]

### [染色液]

酢酸オルセイン, 酢酸カーミン

核や染色体を赤色に染色して観察しやすくするため

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するときには使う染色液は、酢酸オルセインか酢酸カーミンである。これらの染色液を使うのは、核およびその中にある染色体を赤色に染色して観察しやすくするためである(細胞を生きていた状態で固定するためでもある)。

※出題頻度：「酢酸オルセイン, 酢酸カーミン◎」「核や染色体を赤色に染色して観察しやすくするため○」



[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するときに使う染色液を 1 つあげよ。
- (2) (1)の染色液によって、①細胞内のどこどころが、②何色に染まるか。

[解答](1) 酢酸オルセイン(酢酸カーミン)

(2)① 核と染色体 ② 赤色

## [問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂の観察で使う染色液の名前を2つ答えよ。
- (2) (1)の染色液を用いるのは何のためか。  
「赤色」という語句を使って答えよ。
- (3) (1)の染色液を用いる(2)以外のもう一つの目的を、「細胞」「固定」の2語を使って答えよ。

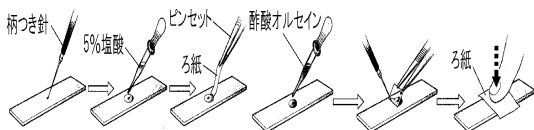
[解答](1) 酢酸オルセイン, 酢酸カーミン

(2) 核と染色体を赤色に染めて観察しやすくするため。 (3) 細胞を生きていた状態で固定するため。

## [プレパラートの作成]

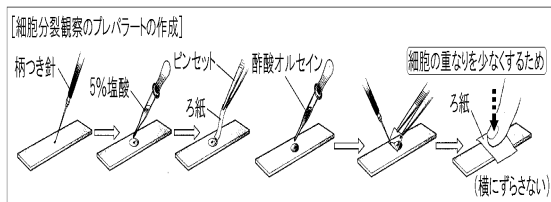
### [問題](前期期末改)

図のように、タマネギの根の先端を切り取り、スライドガラスにのせ、柄つき針で細かくくずす。塩酸処理をした後、染色液をたらす。次に、カバーガラスをかけ、ろ紙をかぶせて指で静かにおしつぶす。これは、細胞の(重なりを少なくするため／細胞をはなれやすくするため)である。おしつぶすときは横にずらさないようにして静かにおし、カバーガラスをかけるとき空気の泡が入らないように注意する。文中の( )内より適語を選べ。



## [解答]重なりを少なくするため

### [解説]



次の順で，細胞分裂観察のためのプレパレードを作成する。

- ・根の先端をカッターナイフで3～5mm切りとり，柄つき針で細かくくずす。
- ・5%塩酸をスポイトで1滴落として，3～5分間待つ。
- ・ろ紙で，塩酸を吸い取る。
- ・染色液(酢酸オルセインなど)をスポイトで1滴落として，5分間待つ。

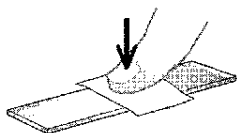
- ・ 空気の<sup>あわ</sup>泡が入らないように注意しながらカバーガラスをかけ，その上をろ紙でおおい，指でゆっくりと根を押しつぶし，細胞の重なりを少なくする。おしつぶすときは横にずらさないようにして静かにおす。

※塩酸処理と染色液滴下の手順については教科書によって若干の違いがある。

※出題頻度：「柄つき針△」「細胞の重なりを少なくするため○」「横にずらさない△」「空気の泡が入らないようにする△」

## [問題](前期中間)

タマネギの根の先端を切り取り，塩酸処理をした後，スライド



ガラスにのせ，染色液をたらした。次に右図のように，カバーガラスをかけ，その上に，ろ紙をかぶせて指で静かに根をおしつぶした。

- (1) 根をおしつぶしてから観察するのはなぜか。
- (2) 根をおしつぶすとき，注意すべきことを「横」という語句を使って簡単に説明せよ。
- (3) カバーガラスをかけてプレパラートをつくるときの注意点を「空気」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答](1) 細胞の重なりを少なくするため。(2) 横にずらさないようにすること。(3) 空気の泡が入らないようにすること。

## [問題](1 学期期末)

植物の根の細胞の観察について、各問いに答えよ。

### (手順)

- ① 根の先端を 3～5mm 切り取り、  
( ア )で細かくする。
  - ② 5%の( イ )を1滴落として5分間  
放置する。
  - ③ 5%の(イ)をろ紙で吸い取る。
  - ④ ( ウ )を1滴落として5分間放置  
する。
  - ⑤ ( エ )をかけ、その上を( オ )  
でおおい、根を指でゆっくりと押しつぶ  
す。
- (1) ア～オに当てはまる語句を書け。
  - (2) ②の(イ)を使う理由を答えよ。
  - (3) 細胞内部で、(ウ)で染まるものを 2  
つ答えよ。



- (4) ⑤の指で押しつぶす理由を、「重なり」という言葉を入れて説明せよ。

[解答](1) ア 柄つき針 イ うすい塩酸  
ウ 酢酸オルセイン(酢酸カーミン)

エ カバーガラス オ ろ紙 (2) 細胞を  
ひとつひとつはなれやすくするため。

(3) 核, 染色体

(4) 細胞の重なりを少なくするため。

## [問題](入試問題)

次のア～オは、タマネギの細胞分裂を観察するための手順を表している。正しい順に並べ、その記号を書け。

- ア 根に酢酸オルセインを数滴落とし、しばらく待ちカバーガラスをかける。
- イ プレパラートの上にろ紙をかぶせ、上からゆっくりと根を押しつぶす。
- ウ 切り取った根をうすい塩酸にしばらくつけ、スライドガラスにのせて柄つき針でくずす。
- エ タマネギを水栽培して根をのばす。
- オ 顕微鏡で観察する。

(和歌山県)

[解答]エ→ウ→ア→イ→オ

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

## 【FdData 中間期末製品版のご案内】

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

### ◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の 90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

#### ◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

### FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

#### ◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

### FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは, Google  
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)